

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan adalah sarana dalam menyiapkan siswa untuk menghadapi perubahan dunia melalui pengembangan minat bakat yang ada dalam diri siswa. Menurut Sumarni dkk (2017:462), pendidikan adalah suatu usaha yang dapat mengembangkan minat, bakat, dan kemampuan siswa menjadi lebih optimal. Menurut Lubis (2019:1) bahwa pendidikan merupakan ujung tombak dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang handal, karena pendidikan diyakini akan dapat memaksimalkan potensi siswa sebagai calon sumber daya manusia yang handal untuk masa depan yang akan datang sehingga mampu bersikap kritis, logis, dan inovatif dalam menghadapi dan menyelesaikan sistem permasalahan yang dihadapinya.

Dalam hal membangun kualitas pendidikan di Indonesia, pemerintah mempersiapkan undang-undang tentang sistem nasional sebagai pondasi dalam mengatur pendidikan di Indonesia yang memiliki tujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dalam hal mengembangkan potensi atau bakat yang berguna untuk menghadapi permasalahan yang terjadi di kemudian hari, ini sesuai dengan UU Nomor 20 Tahun 2003.

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang sistem pendidikan nasional yang menyebutkan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan potensi

atau kemampuan dan keterampilan yang diperlukan dalam masyarakat bangsa dan Negara dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi atau kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam skill keterampilan yang dibutuhkan dalam masyarakat, bangsa dan Negara. Seperti yang diungkapkan oleh Trianto (2011:1) yaitu pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi siswa, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan masalah kehidupan yang dihadapinya. Pendidikan harus menyentuh potensi nurani maupun potensi kompetensi siswa. Konsep pendidikan tersebut terasa semakin penting ketika seseorang harus mampu menerapkan apa yang dipelajari di sekolah untuk menghadapi dalam kehidupan sehari-hari saat ini maupun yang akan datang.

Sebagaimana penjelasan dari fungsi dan tujuan yang di atas, kita tahu bahwa pentingnya pendidikan sebagai alat untuk mengembangkan kompetensi yang ada pada diri masing-masing siswa, sehingga siswa mampu menghadapi perkembangan zaman yang semakin maju, oleh sebab itu diperlukannya kualitas pendidikan yang baik agar dapat membentuk dan mempersiapkan diri agar mampu menghadapi perkembangan IPTEK yang semakin maju. Dengan begitu rumusan tujuan pendidikan di atas merupakan rujukan yang paling utama untuk menyelenggarakan pembelajaran dalam segala bidang studi, dan terkhususnya yaitu bidang studi matematika.

Menurut Meidawati (2014:2), matematika merupakan ilmu yang universal yang mendasari perkembangan teknologi modern yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia, perkembangan di bidang IPTEK dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Matematika adalah salah satu pelajaran dengan pola belajar bersifat terstruktur, sistematis dan erat kaitannya dengan fakta-fakta, konsep, dan prosedur penyelesaian masalah (Riyanto & Siroj, 2014). Menurut Simon Panjaitan (2015) matematika sebenarnya adalah pelajaran yang mudah dipelajari jika siswa mempelajari contoh-contoh yang disajikan dengan tekun dan mau mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan dengan teliti. Menjadi dasar dari suatu pendidikan, membuat matematika menjadi mata pelajaran wajib untuk dipelajari karena matematika memiliki proses pembelajaran bersifat kompleks, yang mana membutuhkan kemampuan-kemampuan lain selain dari pada kemampuan berhitung seperti kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif.

Terdapat banyak siswa yang memiliki kesulitan dalam kasus memecahkan masalah yang menyebabkan kesalahan dalam pengerjaan soal matematika, sehingga mengakibatkan siswa menganggap bahwa pelajaran matematika itu membosankan. Oleh karena itu dalam kasus tersebut siswa memerlukan pendidikan untuk mata pelajaran matematika yang tidak monoton dan membawa pemecahan permasalahan dalam kehidupan nyata.

Menggambarkan model pembelajaran tradisional dalam pembelajaran yang diberikan yang melambangkan teknik dalam belajar dengan guru sebagai satu-satunya yang memberikan informasi mengenai materi yang akan disampaikan (Amarah, 2019). Jika proses pembelajaran tersebut dilakukan pada mata pelajaran matematika, maka yang terjadi siswa tidak akan memahami dengan benar konsep matematika tersebut dan juga akan cepat membuat siswa merasa bosan, sehingga siswa merasa tidak mampu dalam pelajaran matematika dan juga tujuan pembelajaran tersebut tidak tercapai dengan baik.

Tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan dalam permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi, adalah agar siswa memiliki kemampuan antara lain: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, 2) menggunakan penalaran pada pola dan melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) pemecahan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 4) mengkomunikasikan gagasan dan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Dari tujuan pembelajaran matematika tersebut dapat diketahui bahwa hal terpenting dalam proses pembelajaran matematika

adalah pemahaman konsep matematika, karena dari pemahaman konsep tersebut pemecahan masalah dalam mengerjakan soal dapat dilakukan dengan baik dan paham.

Dalam proses menyelesaikan suatu masalah, siswa haruslah memahami dan mengerti terlebih dahulu konsep-konsep dasar dalam matematika (Ahyan dkk., 2014). Kemampuan pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan siswa dalam menguasai suatu materi. Jika siswa sudah menguasai konsep dalam suatu materi maka siswa dapat mengetahui, menjelaskan, mendeskripsikan, membandingkan, membedakan, memberikan contoh atau bukan contoh, dan Menjelaskan kembali suatu materi dengan bahasanya sendiri.

Menjadi pelajaran yang harus memiliki kompetensi belajar mendetail membuat matematika dikatakan pelajaran yang sulit bagi beberapa siswa apalagi pada sebagian materi matematika menyertakan kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi. Hal itu menunjukkan bahwa masih banyak siswa sering merasa kesulitan dalam hal menyelesaikan masalah apalagi permasalahan tersebut berbeda dari contoh yang diberikan guru tersebut. Hal itu terjadi karena siswa hanya mengandalkan rumus dan contoh dari guru sebelumnya tanpa mengetahui konsep permasalahan tersebut. Hadi dan Kalsum (2015) menegaskan bahwa landasan penting yang digunakan untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun nyata yang relevan dengan matematika adalah pemahaman konsep matematika.

Dalam penelitian Jeheman, Gunur, & Jelatu menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika yang baik belum sepenuhnya sampai pada seluruh pembelajar

saat ini. Beberapa fakta di sekolah yang secara khusus ditemukan menunjukkan bahwa kondisi ideal yang diharapkan tentang pemahaman konsep masih kurang. Beberapa siswa masih menganggap matematika sulit dan tak bermakna (Jeheman, Gunur, 2019). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Jeheman, Gunur, & Jelatu 2019 Setelah melakukan UTS dan UAS kepada siswa SMP Widya Bhakti Ruteng, serta pemberian beberapa soal yang berorientasi pengukuran pemahaman konsep, peneliti mendapatkan informasi bahwa dari tiga rombongan belajar yang berjumlah 95 orang, sebanyak 43 orang yang nilainya memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Artinya, 60% siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Selain itu, hampir 70% persen siswa tidak mampu mengerjakan soal yang berorientasi pemahaman konsep. Informasi rendahnya prestasi belajar matematika memberikan gambaran tentang rendahnya pemahaman konsep matematika. Hal ini relevan dengan penelitian Hutagalung (2017) yang menemukan ada hubungan kausalitas antara rendahnya pemahaman konsep matematika siswa dan rendahnya prestasi belajar siswa.

Salah satu upaya memperbaiki kemampuan pemahaman konsep menjadi lebih baik adalah mengubah suatu model atau metode yang diterapkan. Model ataupun metode pembelajaran haruslah memperhatikan fungsi dan tujuan pembelajaran agar siswa dapat memahami materi yang diajarkan selama pembelajaran berlangsung. Hal ini dilakukan agar siswa dapat memperoleh makna sebenarnya dalam belajar matematika serta memahaminya sehingga siswa bisa mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan latar belakang maka hal-hal yang nyata sangat

mungkin dialami siswa dapat menjadikan siswa bertindak secara aktif dalam mengaitkan (*process of doing mathematic*), menggeneralisasi, berkolaborasi, dan berargumen (*model off-model on*). Terdapat perubahan pada siswa yang akan menjadi lebih baik, aktif dan rajin, karena siswa akan dapat memahami konsep pembelajaran matematika yang dihubungkan langsung dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa termotivasi untuk belajar sendiri.

Salah satu model pendekatan pembelajaran yang dapat mengakomodasikan siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika yaitu Pendekatan Matematika Realistik. Menurut Jeheman, Gunur, & Jelatu (dalam Ahmad & Asmaidah, Sirait & Azis, 2017), PMR merupakan pendekatan yang bermula pada permasalahan yang nyata bagi siswa, mengutamakan keterampilan proses (*process of doing mathematic*), diskusi dan kolaborasi, interaktif (tutor sebaya) dengan maksud agar mereka berkekuatan penuh untuk bereksperimen baik secara individu maupun kelompok. Eksplorasi ide, konsep, masalah nyata merupakan aktivitas kelas matematika (Soviawati, 2011).

Hal ini sejalan dengan penelitian Saragih (2017) yang menunjukkan bahwa pendekatan matematika realistik layak dipertimbangkan untuk digunakan di jenjang pendidikan dasar di Indonesia dalam rangka untuk meningkatkan berpikir logis dan sikap siswa terhadap matematika yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam matematika. Karena pendekatan matematika realistik berorientasi antara konsep matematika dengan konteks permasalahan di dunia nyata. Tujuan pendekatan matematika realistik adalah memberikan kesempatan pada siswa untuk

menemukan kembali konsep-konsep matematika dengan mengaitkan konsep-konsep matematika dengan dunia nyata, sehingga siswa dapat mengerti pengertian konsep-konsep matematika.

Sistem persamaan linear dua variabel adalah salah satu materi yang ada dalam kompetensi pelajaran matematika pada kelas VIII yang menuntut siswa dalam pemahaman konsep matematika. Karena materi SPLDV merupakan salah satu materi yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Tetapi banyak siswa tidak mampu memahami konsep matematika pada permasalahan SPLDV. Seperti pada kelas VIII SMP N 13 MEDAN yang masih rendah tentang pemahaman konsep matematis pada permasalahan SPLDV. Sehingga membuat nilai siswa disana rendah. Bahkan membuat siswa disana berpikir bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit. Sehingga perlunya model pembelajaran yang mampu membuat siswa memahami konsep matematika dan dapat meningkatkan semangat belajar siswa.

Berdasarkan Latar Belakang di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik dengan Topik Sistem Persamaan Linear Dua Variabel terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 13 Medan**”.



## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dikemukakan di atas, maka yang menjadi identifikasi masalahnya adalah

1. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa
2. Kurang tepatnya metode pendekatan pembelajaran yang digunakan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan suatu masalah matematis
3. Siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, membosankan, dan lain-lain.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka peneliti membatasi masalah tentang kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan matematika realistik di kelas VIII SMP NEGERI 13 MEDAN TA. 2022/2023.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian batasan masalah yang dikemukakan di atas yang menjadi rumusan masalah adalah apakah terdapat pengaruh pendekatan matematika realistik pada topik SPLDV terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa kelas VIII SMP NEGERI 13 MEDAN?

## **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah di atas tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap

kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 13 Medan.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan manfaat teoritis dan manfaat praktis

##### **a. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu pengetahuan baru dalam upaya meningkatkan kemampuan pengetahuan baru dan juga dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan pendekatan matematika realistik.

##### **b. Manfaat Praktis**

###### 1. Bagi Siswa

Dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam memahami materi matematika.

###### 2. Bagi Guru

- a) Menjadi masukan untuk memperhatikan aspek pembelajaran
- b) Menjadi masukan untuk meningkatkan kualitas belajar siswa

###### 3. Bagi Sekolah

Sebagai sumbangan peneliti dan juga sebagai bahan referensi sekolah yang berguna untuk meningkatkan kualitas sistem pembelajaran di sekolah.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pengertian Pendekatan Pembelajaran**

Beberapa istilah yang terdapat dalam proses pembelajaran yang memiliki arti, sehingga seringkali orang lain merasa bingung membedakannya. Istilah-istilah tersebut adalah: (1) pendekatan pembelajaran, (2) strategi pembelajaran, (3) metode Pembelajaran, (4) teknik pembelajaran dan (5) model pembelajaran (Siregar, 2015:43). Pengertian pendekatan pembelajaran menurut (Rahmawati, 2011) bahwa pendekatan pembelajaran merupakan wawasan atau sudut pandang yang dirumuskan dan dilandaskan pada prinsip pembelajaran dan teori pembelajaran.

Dilihat dari pendekatannya, pembelajaran dibagi menjadi dua jenis yaitu: (1) pendekatan pembelajaran berorientasi atau berpusat pada siswa (*student centered approach*) dan (2) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada guru (*teacher centered approach*) (Abdullah, 2017: 47). Berkaitan dengan pendekatan pembelajaran ini, Dimiyati (2013) menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran ini dikelompokkan berdasarkan pengorganisasian siswa yang meliputi: (a) pendekatan pembelajaran yang dilakukan secara individu, (b) pembelajaran yang dilakukan secara kelompok

dan (c) pembelajaran secara klasikal, serta pendekatan berdasarkan posisi guru dalam pengolahan pesan yang meliputi: (a) pembelajaran ekspositori dan (b) pembelajaran inkuiri.

Dari pendekatan pembelajaran yang telah ditetapkan selanjutnya dituntut ke dalam strategi pembelajaran. Makmun AS (dalam Brahmana, 2020: 12) mengemukakan empat unsur strategi dari setiap usaha, yaitu:

- a. Mengidentifikasi dan menetapkan spesifikasi dan kualifikasi hasil (*output*) dan sasaran (*target*) yang harus dicapai, dengan mempertimbangkan aspirasi dan selera masyarakat yang memerlukannya.
- b. Mempertimbangkan dan memilih jalan pendekatan utama (*basic way*) yang paling efektif untuk mencapai sasaran.
- c. Mempertimbangkan dan menetapkan langkah-langkah (*steps*) yang akan ditempuh sejak titik awal sampai dengan sasaran.
- d. Mempertimbangkan dan menetapkan tolak ukur (*criteria*) dan patokan ukuran (*standard*) untuk mengukur dan menilai taraf keberhasilan (*achievement*) usaha.

## **2. Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik**

Pendidikan matematika realistik dicirikan oleh situasi nyata yang kaya yang memiliki tempat menonjol dalam proses pembelajaran yang berfungsi sebagai sumber daya untuk memulai pengembangan konsep matematika, alat, dan prosedur (Do, dkk, 2021). Dalam pembelajaran matematika realistik

permasalahan dunia nyata (*real world*) dijadikan sebagai titik awal dalam suatu pembelajaran (Ahmad, dkk, 2018). Dalam pembelajaran matematika realistik juga keterkaitan unit-unit matematika adalah esensial (Nursyahidah, Saputro, Albab, Aisyah, 2020).

Menurut Lestari & Yudhanegara (2015) mengemukakan bahwa dalam pembelajaran realistik dapat mencerminkan bahwa matematika merupakan *subject matter*, yakni bagaimana proses siswa dalam belajar matematika serta bagaimana matematika itu sebenarnya dipelajari. Adapun pendeskripsian pembelajaran metode pendekatan matematika realistik yang dikemukakan oleh (Sutarto,2017) yang mendeskripsikan metode pendekatan matematika realistik dengan : (1) Kegiatan pembelajaran interaktif, (2) pengalaman nyata sebagai titik awal pembelajaran, (3) keterlibatan siswa menemukan, membentuk, dan mengarahkan model, (4) menampung pengetahuan matematika berdasarkan tujuan potensial (*learning sequence*).

Menurut Ahmad Fauzan (2003), pendekatan PMR dicirikan oleh beberapa hal sebagai berikut: 1) Matematika dipandang sebagai kegiatan manusia sehari-hari sehingga memecahkan masalah-masalah kontekstfsual merupakan hal yang esensial dalam pembelajaran, 2) Belajar matematika berarti bekerja dengan matematika (*doing mathematics*), 3) Siswa diberikan kesempatan untuk menemukan konsep-konsep matematika di bawah bimbingan orang dewasa (guru), 4) Proses pembelajaran berlangsung secara interaktif dimana siswa menjadi fokus dari semua aktivitas di kelas. Menurut Treffers (Wijaya, 2012)

beberapa karakteristik dari pembelajaran matematika realistik yaitu penggunaan konteks pembelajaran diawali dengan masalah kontekstual (dunia nyata) sehingga memungkinkan siswa menggunakan pengalaman sebelumnya secara langsung untuk menemukan suatu konsep.

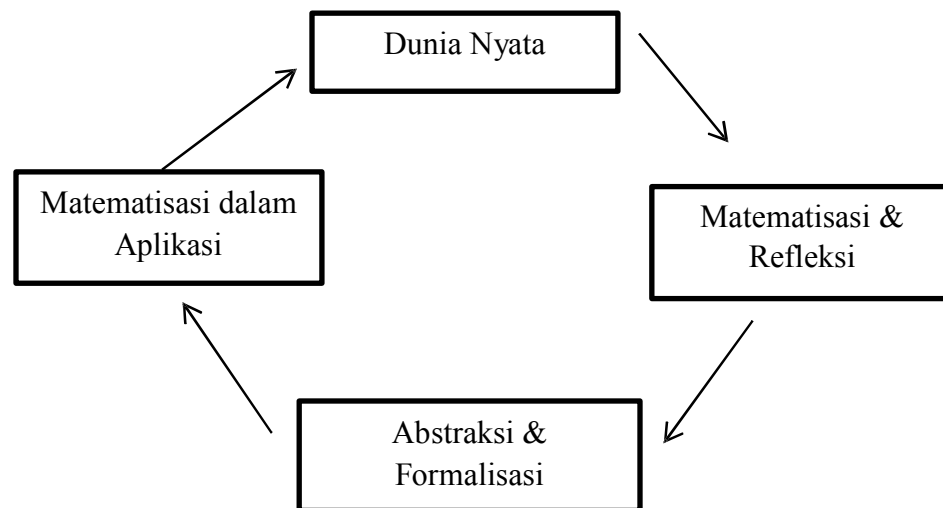
Menurut Gravemeijer (1994:90-91) dalam pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan matematika realistik terdapat tiga prinsip utama yaitu:

1. Penemuan kembali terbimbing (*guided reinvention*) dan matematisasi progresif (*progressive mathematization*) menurut prinsip *reinvention* bahwa dalam pembelajaran matematika perlu diupayakan agar siswa mempunyai pengalaman dalam menemukan sendiri berbagai konsep, prinsip atau prosedur, dengan bimbingan guru.
2. Fenomenologi didaktis (*didactical phenomenology*) yang dimaksud fenomenologi didaktis adalah para siswa dalam mempelajari konsep-konsep, prinsip-prinsip atau materi lain yang terkait dengan matematika bertolak dari masalah-masalah kontekstual yang mempunyai berbagai kemungkinan solusi, atau setidaknya dari masalah-masalah yang dapat dibayangkan siswa sebagai masalah nyata.
3. Mengembangkan model-model sendiri (*self-developed model*) yang dimaksud mengembangkan model adalah dalam mempelajari konsep-konsep, prinsip-prinsip atau materi lain yang terkait dengan

matematika, dengan melalui masalah-masalah kontekstual, siswa perlu mengembangkan sendiri model-model atau cara-cara menyelesaikan masalah tersebut.

Selanjutnya penelitian oleh Jeheman, dkk (2019) tentang pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap pemahaman konsep matematis siswa dengan tujuan mengetahui apakah pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan PMR lebih baik dibandingkan dengan pemahaman konsep matematis yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan konvensional.

Proses pembelajaran tersebut oleh de Lange (1987: 72) digambarkan dalam suatu diagram sebagai berikut:



Pada gambar di atas diartikan sebagai berikut:

a. Nyata

Situasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari baik di rumah dengan keluarga, dengan teman seperjuangan dan teman sekelas.

b. Matematisasi & Refleksi

Sebuah proses yang terjadi di dalam sistem matematika itu sendiri dan dapat diselesaikan melalui proses sebelumnya.

c. Abstraksi & Formalisasi

Melalui abstraksi dan formalisasi siswa akan mengembangkan konsep yang lebih komplit.

d. Matematisasi dalam Aplikasi

Sebagai tempat untuk mengaplikasikan kembali konsep-konsep matematika, jadi dalam matematisasi vertikal bergerak dari dunia simbol.

Realistik tidak hanya berkaitan dengan benda-benda konkrit, tetapi juga dapat dipandang sebagai sesuatu yang dapat dibayangkan oleh siswa. Jadi pembelajaran pendekatan matematika realistik adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan keterampilan dalam kalimat *Process of doing mathematic*, proses diskusi, argumentasi antar siswa. Sehingga siswa dapat memecahkan masalah tersebut dengan menggunakan konsep matematika.

### 3. Langkah-langkah Pembelajaran Pendekatan Matematika Realistik

Pendekatan matematika realistik mempunyai langkah-langkah yang berbeda dari pembelajaran konvensional. Setiap langkah-langkah pembelajaran



pendekatan matematika realistik memiliki peranan yang penting dalam menciptakan pembelajaran yang aktif, dinamis, menarik dan menyenangkan. Langkah awal pada pembelajaran pmr adalah berorientasi agar siswa mampu menemukan konsep-konsep matematika. Selain itu, siswa diberikan kesempatan mengaplikasikan konsep matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari. Adapun menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut:

Langkah-langkah pendekatan matematika realistik menurut Shoimin (2016:151) yaitu:

1. Guru memberikan masalah atau soal kontekstual kepada siswa
2. Siswa menyelesaikan masalah atau soal kontekstual yang telah diberikan,
3. Siswa mendiskusikan dan membandingkan jawaban yang didapaknya dengan teman sekelasnya,
4. Siswa membuat kesimpulan dari hasil jawaban yang telah didapaknya.

Penelitian yang dilakukan oleh (Mahmud, 2020) menggunakan langkah-langkah pendekatan pendidikan matematika realistik dari Waras Kamdi yaitu:

1. Memberikan motivasi kepada siswa untuk fokus pada pembelajaran yang sedang Berlangsung.
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa.

3. Guru mengawali pembelajaran menggunakan masalah-masalah yang nyata bagi siswa dan sesuai dengan tingkat pengetahuannya seperti di kehidupan sehari-hari.
4. Masalah yang diberikan harus sesuai dengan materi pembelajaran yang sedang siswa pelajari.
5. Siswa berusaha menemukan penyelesaian persoalan yang diberikan guru.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Handayani, 2020) menggunakan langkah-langkah pendidikan matematika realistik menurut Gravemeijer yaitu:

1. Siswa menyelesaikan masalah sesuai dengan kemampuannya masing-masing.
2. Dalam menyelesaikan masalah siswa dapat menggunakan nalarnya.
3. Setelah siswa dapat menyelesaikan masalah yang diberikan kemudian siswa menyampaikan hasil atau jawabannya didepan kelas,
4. Siswa dengan percaya diri menyampaikan hasilnya dan mengomentari hasil dari temannya dengan sopan.
5. Siswa diberikan kebebasan dengan cara cepat menyelesaikan masalah tersebut.

Berdasarkan 3 langkah-langkah dari para ilmuwan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa langkah PMR adalah:

- a. Pemahaman masalah kontekstual
- b. Mendeskripsikan permasalahan kontekstual
- c. Mencari penyelesaian dengan cara mendiskusikan jawaban
- d. Menarik kesimpulan.

#### **4. Kelebihan dan Kelemahan Pendekatan Matematika Realistik**

Menurut (Claudia, Suryana, & Pranata, 2020) pendekatan pendidikan matematika realistik memiliki beberapa keunggulan atau kelebihan-kelebihan, diantaranya:

1. Pembelajaran terasa menyenangkan karena pembelajaran yang dilakukan menggunakan realitas yang ada di sekitar siswa,
2. Siswa membangun sendiri pengetahuannya sehingga materi yang diajarkan dapat bertahan lama di ingatan siswa,
3. Siswa merasa dihargai dan lebih terbuka karena setiap jawaban yang diberikan akan ada nilainya,
4. Membuat siswa bisa bekerjasama dalam kelompok,
5. Membiasakan siswa untuk terbiasa berpikir dan lebih berani mengemukakan pendapatnya di depan umum,
6. Terbiasa dengan sikap saling menghormati dan menghargai teman yang sedang tampil atau berbicara.

Adapun kelemahan menurut Ariyanti (2008:7) pendekatan matematika realistik adalah sebagai berikut:

1. Karena sudah terbiasa diberi informasi terlebih dahulu maka siswa masih kesulitan dalam menemukan sendiri jawabannya.
2. Membutuhkan waktu yang lama, terutama bagi siswa yang kemampuan awalnya rendah.

#### **5. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

Kemampuan pemahaman konsep matematika adalah kemampuan dasar yang sangat penting diharapkan bisa dicapai dalam tujuan pembelajaran matematika. Novitasari (2016:12) berpendapat bahwa kemampuan pemahaman konsep merupakan terserapnya pola atau rancangan sebuah materi yang dipelajari. Berdasarkan penilaian dari *Programme for International Student Assessment* (PISA) Capaian siswa Indonesia dalam pengetahuan konten konten matematika masih kurang dan keterampilan bermatematika tingkat tinggi yang dimiliki siswa terbatas (OECD, 2019). Kurangnya kemampuan pemahaman konsep siswa dikarenakan guru pada waktu mengajar belum menggunakan metode pembelajaran yang dapat mendorong siswa berpikir dan melibatkan siswa secara aktif dan masih banyak guru dalam mengajar menggunakan metode pembelajaran secara konvensional (Hayati, 2020). Kebanyakan siswa tidak memiliki kesiapan individu dalam memahami konsep secara mendalam karena mereka terbiasa menerima berbagai macam rumus (Sari, 2014).

Pemerintah melalui Permendiknas tentang standar isi merumuskan bahwa salah satu tujuan belajar matematika di sekolah yaitu penguasaan terhadap konsep matematika (Jelatu, Mandur, Jundu, & Kurniawan, 2018). Permendiknas tersebut menguraikan beberapa poin urgen yang mencirikan kemampuan memahami konsep matematika, yakni: menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. Pemahaman konsep dapat diartikan sebagai karakteristik seseorang dalam memaknai suatu pemahaman dengan pikiran dan pandangan.

Sudirta dalam Artana (2014) mengidentifikasi faktor utama penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, yaitu pembelajaran yang dilaksanakan selama ini belum mampu mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan ide-ide matematika siswa secara tepat, mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kemampuan pemahaman konsep matematis dapat berkaitan dengan rendahnya prestasi siswa, hal ini relevan dengan penelitian Hutagalung (2017) yang menemukan ada hubungan kausalitas antara rendahnya pemahaman konsep matematika siswa dan rendahnya prestasi belajar siswa. Oleh karena peran guru merupakan aspek sentral untuk mencapai tujuan pemahaman konsep, maka dengan itu dalam konteks pembelajaran matematika yang kekinian, guru mesti berpandangan bahwa materi-materi matematika bukanlah materi yang hanya

dihafal, melainkan memahami konsep dari apa diberikan (Jihadis,2018; Mueller, Yankelewitz,& Maher,2014).

## 6. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Menurut (Situmorang,2010), terdapat 7 indikator pemahaman konsep matematis siswa.

**Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

No	Indikator	Keterangan	Skor
1	Menyatakan ulang konsep	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal.	0
		Ide matematika telah muncul tetapi belum dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat dan masih banyak melakukan kesalahan	1
		Telah dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi belum dapat dikembangkan dan masih banyak melakukan kesalahan	2
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep sesuai dengan definisi dan konsep esensial yang dimiliki oleh sebuah objek tetapi masih melakukan beberapa kesalahan	3
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep sesuai dengan definisi dan konsep esensial yang dimiliki oleh sebuah objek dengan tepat	4
2	Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal	0
		Ide matematika telah muncul tetapi belum dapat menganalisis sesuatu objek dan mengklasifikasikannya menurut sifat-sifat/ciri-ciri tertentu yang dimiliki sesuai dengan konsepnya.	1
		Telah dapat menganalisis suatu objek dan mengklasifikasikannya menurut sifat-	2

		sifat/ciri-ciri dan konsepnya yang dimiliki.	
		Dapat menganalisis suatu objek dan mengklasifikasikannya menurut sifat-sifat/ciri-ciri dan konsepnya tertentu yang dimiliki tetapi masih banyak beberapa kesalahan operasi matematis.	3
		Dapat menganalisis suatu objek dan mengklasifikasikannya menurut menurut sifat-sifat/ciri-ciri dan konsepnya tertentu yang dimiliki dengan tepat.	4
3	Memmmberi contoh dan non contoh	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal	0
		Ide matematika telah muncul tetapi belum dapat menyebutkan konsep yang dimiliki oleh setiap contoh yang diberikan.	1
		Telah dapat memberikan contoh dan non contoh sesuai dengan konsep yang dimiliki objek tetapi belum tepat dan belum dapat dikembangkan	2
		Telah dapat memberikan contoh dan non contoh sesuai dengan konsep yang dimiliki objek tetapi pengembangannya belum tepat.	3
		Telah dapat memberikan contoh dan noncontoh sesuai dengan konsep yang dimiliki objek dan telah dapat dikembangkan.	4
4	Menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal.	0
		Ide matematika telah muncul namun belum dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1
		Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis namun belum memahami logaritma pemahaman konsep	2
		Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3

		sebagai suatu logaritma pemahaman konsep namun masih melakukan beberapa kesalahan	
		Dapat menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika dengan benar.	4
5	Mengembangkan syarat perlu atau cukup dari suatu konsep	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal.	0
		Ide matematika telah muncul namun belum dapat menganalisis syarat perlu dan cukup yang dimiliki suatu konsep	1
		Telah dapat menganalisis suatu objek namun belum dapat menganalisis syarat perlu dan cukup suatu objek sesuai konsepnya yang dimiliki.	2
		Dapat menganalisis syarat perlu suatu objek sesuai konsep yang dimiliki tetapi masih belum dapat menganalisis syarat cukup dari konsep tersebut	3
		Dapat menganalisis syarat perlu dan cukup suatu objek sesuai dengan konsep yang dimiliki dengan tepat.	4
6	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak ada jawaban atau Tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal.	0
		Ide matematika telah muncul tetapi belum dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	1
		Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi belum memahami algoritma pemahaman konsep.	2
		Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebagai suatu algoritma pemahaman konsep namun masih melakukan beberapa kesalahan.	3
		Mampu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur dengan benar	4
7	Mengaplikasikan konsep dan algoritma ke	Tidak ada jawaban atau Tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal.	0



	pemecahan masalah	Ide matematik telah muncul namun belum dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebagai suatu algoritma pemahaman konsep.	1
		Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis namun belum memahami algoritma pemahaman	2

Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis menurut Wardani (dalam Fadhila, 2014) :

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
- c. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e. Mengembangkan syarat cukup suatu konsep
- f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan Mengaplikasikan konsep

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka peneliti menyimpulkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam penelitian, yaitu:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
3. Menyatakan konsep dalam berbagai bentuk konsep matematika

4. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
5. Mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah

## B. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Sistem persamaan linier dua variabel merupakan himpunan berhingga dari persamaan linear, yang di dalamnya terdapat 2 variabel  $x$  dan  $y$  dengan  $a_1, b_1, a_2, b_2$  merupakan koefisien, dan  $c_1, c_2$  merupakan konstanta, maka persamaannya dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem persamaan yang mempunyai dua variabel dengan pangkat tertinggi satu memiliki koefisien dan juga konstanta. Penyelesaian SPLDV merupakan cara yang digunakan untuk menilai  $(x,y)$  yang memenuhi persamaan tersebut. Ada empat cara dalam penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel, yang akan dikerjakan sebagai berikut :

1. Cara substitusi, merupakan cara dengan mensubstitusikan (mengganti) variabel sehingga nilai lainnya ditentukan.

Dari dua persamaan dipilih  $3x + y = 6$  kemudian diubah menjadi

$$y = 6 - 3x \quad \text{kemudian substitusikan } y = 6 - 3x \quad \text{ke persamaan}$$

$$2x + 4y = 14$$

sehingga menjadi :  $2x + 4y = 14$

$$2x + 4(6 - 3x) = 14$$

$$2x + 24 - 12x = 14$$

$$-10x = 14 - 24$$

$$x = 1$$

Setelah didapatkan nilai  $x=1$ , selanjutnya yaitu mencari nilai  $y$  maka:

$$y = 6 - 3x$$

$$y = 6 - 3(1)$$

$$y = 3$$

Sehingga dihasilkan Himpunan penyelesaian dengan menggunakan cara substitusi  $\{1,2\}$ .

2. Cara mengeliminasi, dengan mengeliminasi atau menghilangkan salah satu variabel sehingga variabel lainnya dapat ditentukan nilainya.

$$2x + 4y = 14 \quad \dots \text{persamaan 1}$$

$$3x + y = 6 \quad \dots \text{persamaan 2}$$

Untuk mengeliminasi  $x$ , samakan koefisien  $x$  dari kedua persamaan

untuk mencari nilai  $y$  sehingga sistem persamaannya menjadi:

$$2x + 4y = 14 \quad \times 3 \quad \cancel{6x} + 12y = 42$$

$$3x + y = 6 \quad \times 2 \quad \underline{\cancel{6x} + 2y = 12}$$

$$10y = 30$$

$$y = 3$$

Untuk mengeliminasi  $x$ , samakan koefisien  $x$  dari kedua persamaan untuk mencari nilai  $y$  sehingga menjadi:

$$2x + 4y = 14 \quad \times 1 \quad \begin{array}{r} 2x \\ + 4y \\ \hline \end{array} = 14$$

$$3x + y = 6 \quad \times 4 \quad \begin{array}{r} 12x \\ + 4y \\ \hline \end{array} = 24$$

$$\begin{array}{r} -10x \\ \hline \end{array} = -10$$

$$x = 1$$

Himpunan penyelesaian yang didapat dari cara eliminasi adalah  $\{1,3\}$

3. Cara grafik, penyelesaian dengan cara grafik adalah menggunakan grafik sebagai penyelesaian dari SPLDV.

Tentukan penyelesaian dari persamaan: 
$$\begin{cases} 2x - y = 6 \\ x + y = 6 \end{cases}$$

Penyelesaian:

Untuk persamaan  $2x - y = 6$

Titik potong terhadap sumbu  $x$  maka didapat  $y = 0$

$$2x - y = 6$$

$$2x = 6$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{6}{2}$$

$$x = 3$$

Titik potong terhadap sumbu  $y$  maka didapat  $x = 0$

$$2(0) - y = 6$$

$$0 - y = 6$$

$$-y = 6$$

$$\frac{-y}{-1} = \frac{6}{-1}$$

$$y = -6$$

Maka kita mendapatkan dua titik, yaitu titik  $(3, 0)$  dan titik  $(0, -6)$ .

Demikian juga dengan persamaan  $x + y = 6$

Titik potong terhadap sumbu  $x$  maka didapat  $y = 0$

$$x + 0 = 6$$

$$x = 6$$

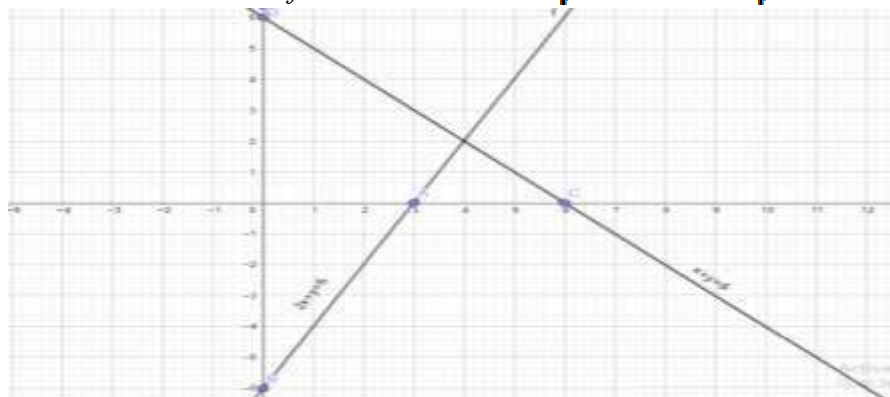
Titik potong terhadap sumbu  $y$  maka didapat  $x = 0$

$$0 + y = 6$$

$$y = 6$$

Maka kita mendapatkan dua titik, yaitu titik  $(6, 0)$  dan titik  $(0, 6)$ . Setelah mendapatkan titik-titik bantu masing-masing persamaan, kita dapat menggambar grafiknya berupa dua garis lurus. Berikut sketsanya:

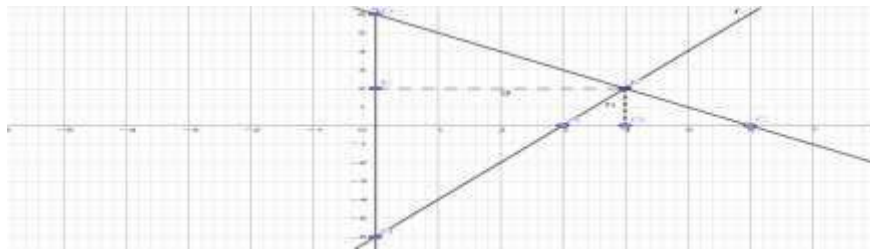
Gambar 2.1 Grafik Persamaan  $2x - y = 6$  dan  $x + y = 6$



Untuk mengetahui koordinat titik potong kedua garis tersebut, maka kita tarik garis melalui titik potong kedua garis yang tegak lurus dengan sumbu  $x$  dan sejajar dengan sumbu  $y$ . Maka kita dapatkan titik  $(0,2)$ . Kita lakukan cara yang sama dengan cara di atas namun tegak lurus dengan sumbu  $y$  dan sejajar sumbu  $x$ . Maka kita dapatkan titik  $(4,0)$ .

Berikut sketsanya:

Gambar 2.2 Grafik penyelesaian persamaan  $2x - y = 6$  dan  $x + y = 6$



Maka dengan itu kita dapatkan koordinat titik potong kedua garis adalah  $(4,2)$ . Jadi himpunan penyelesaian dari sistem di atas adalah  $\{(4,2)\}$ .

4. Metode campuran, dengan menggabungkan dua metode penyelesaian SPLDV, yaitu metode eliminasi dan substitusi

Nilai  $x$  dan  $y$  berturut-turut yang memenuhi persamaan: 
$$\begin{cases} x + 5y = 13 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

Penyelesaian :

1. Menggunakan Eliminasi

$$x + 5y = 13 \quad \times 2 \quad 2x + 10y = 26$$

$$2x - y = 4 \quad \times 1 \quad \underline{2x - y = 4} \quad \underline{\quad}$$

$$11y = 22$$

$$y = 2$$

## 2. Menggunakan substitusi

Substitusi  $y = 2$  pada salah satu persamaan :

$$x + 5y = 13$$

$$x + 5(2) = 13$$

$$X + 10 = 13$$

$$X = 3$$

Maka Himpunan penyelesaian nilai  $x, y$  berturut-turut adalah  $\{3, 2\}$

Sistem persamaan linear dua variabel ini juga bisa digunakan dalam menjalankan kehidupan sehari-hari. Model matematika adalah salah satu konsep persamaan atau aplikasi dari SPLDV. Model matematika yang dimaksud adalah bentuk SPLDV yang mewakili konsep suatu pernyataan dari masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Misalnya soal penerapan SPLDV dalam kehidupan sehari-hari adalah:

Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp. 14.400,00 harga 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil Rp. 11.200,00. Tentukan jumlah harga 8 buah pensil adalah....

Penyelesaian : Model Matematikanya adalah :

Misalkan : buku tulis =  $x$  dan pensil =  $y$

$$8x + 6y = 14.400,00 \quad \times 5 \quad 40x + 30y = 72.000,00$$

$$6x + 5y = 11.200,00 \quad \times 6 \quad \underline{36x + 30y = 67.200,00}$$

$$4x = 4800$$

$$X = 1200$$

Substitusi  $X = 1200$  pada salah satu persamaan

$$6x + 5y = 11.200,00$$

$$6(1200) + 5y = 11.200,00$$

$$7200 + 5y = 11.200,00$$

$$5y = 11.200 - 7200$$

$$5y = 4000$$

$$y = 800$$

Maka, harga 8 pensil adalah  $8(800) = 1600$

### C. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan bertujuan untuk mengetahui letak topik penelitian yang akan dilakukan sebelumnya dan memastikan bahwa judul penelitian yang akan diteliti memiliki perbedaan atau belum pernah diteliti sebelumnya. Beberapa penelitian terdahulu yang dapat dijadikan acuan adalah sebagai berikut.

1. Ilmi Aliyah Firdaus , Irwani Zawawi dan Sri Suryanti (2022), pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan konsep matematis siswa. Menunjukkan bahwa kemampuan siswa kelas eksperimen dalam memahami konsep matematika lebih baik dari pada kemampuan siswa kelas kontrol dalam memahami konsep matematika di kelas VIII SMP Muhammadiyah



2. Adrianus A jeheman ,berdili nusan (2019), dikarenakan data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil *posttest* yang diberikan setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapatkan perlakuan. Menunjukkan bahwa penggunaan PMR dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematika siswa.
3. Azrina Purba (2019), pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Menunjukkan bahwa pendekatan matematika realistik pada kelas eksperimen secara signifikan lebih berhasil meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan dengan metode konvensional.

Dengan demikian terdapat pengaruh positif pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

#### **D. Kerangka Berpikir**

Belajar merupakan proses perubahan yang terjadi dalam hidup untuk mengetahui hal-hal baru sebagai hasil dan interaksi dengan lingkungan dan untuk memenuhi kebutuhan lainnya. Belajar di sekolah bagi siswa akan lebih bermakna jika dalam proses pembelajaran siswa lebih aktif dan memahami. Guru mampu merancang suatu model pembelajaran agar proses pembelajaran lebih hidup lagi dan tidak secara langsung menyampaikan suatu konsep baru kepada siswa. Salah satu faktor pendukung berhasil atau tidaknya proses belajar terutama dalam pembelajaran

matematika adalah dengan menciptakan situasi pembelajaran yang menyenangkan dengan menggunakan strategi, metode, dan media pembelajaran yang menyenangkan. Pembelajaran yang dilakukan juga harus senantiasa mudah dipahami, menarik dan konkrit, sehingga dapat mempermudah siswa dalam belajar matematika dan dapat meningkatkan kemampuan konsep matematis siswa.

Kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimaksud peneliti adalah kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktivitas mental, berpikir kritis, menelaah, menata ulang konsep matematika, memecahkan masalah siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Namun pada kenyataannya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di sekolah masih rendah, dikarenakan siswa tidak memahami materi, siswa belum mampu menyalurkan ide dengan baik terdapat jawaban siswa yang keliru terhadap soal yang diberikan dan langkah perhitungan yang dilakukan siswa belum terorganisir dengan baik dan tidak konsisten. Siswa belum sepenuhnya mampu memberikan argumentasi yang didasarkan pada konsep matematis, sehingga ketika guru memberikan soal, banyak siswa yang tidak bisa menyelesaikan soal yang berbeda dari contoh yang diberikan.

Oleh karena itu, untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam memahami masalah dan penyelesaian dalam pembelajaran matematika, maka peneliti mengajukan pendekatan yang cocok digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, yaitu pendekatan matematika realistik, karena pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik siswa dapat memecahkan masalah matematika yang ada di kehidupan sehari-hari.

Harapan setelah menggunakan pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dalam materi akan menjadi lebih baik, dimana peneliti ini hanya berfokus pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

#### **E. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teori, maka peneliti membuat hipotesis penelitian yaitu : terdapat pengaruh pendekatan matematika realistik pada materi sistem persamaan linear dua variabel terhadap pemahaman konsep matematis di kelas VIII SMP Negeri 13 Medan.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian metode kuantitatif. Penelitian kuantitatif ini merupakan penelitian *quasi eksperiment* dengan menggunakan analisis data kuantitatif. Sugiono (2017:77) mengemukakan bahwa “Penelitian *quasi eksperiment* merupakan suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat antara dua variabel atau lebih yang sengaja ditimbulkan, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen karena sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian”.

Desain Penelitian ini menggunakan *Pre-test Post test Control Group Design*, menurut Sugiyono (2017: 76) bahwa “*Pre-test Post test Control Group Design* adalah desain yang terdapat dua kelompok yang dipilih, kemudian diberikan pre-test untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol”. Perlakuan yang dilakukan pada kelas eksperimen adalah menggunakan pendekatan matematika realistik.

Desain penelitian yang dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

<b>Kelas</b>	<b><i>Pre-test</i></b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Post-test</b>
Eksperimen	$O_1$	X	$O_2$
Kontrol	$O_1$	Y	$O_2$

Keterangan :

- $O_1$  : Pemberian tes awal sebelum perlakuan di kelas eksperimen dan kontrol
- $O_2$  : Pemberian tes akhir sesudah perlakuan kelas di kelas eksperimen dan kontrol
- X : Pemberian perlakuan dengan menggunakan pendekatan matematika realistik
- Y : Pemberian perlakuan dengan menggunakan pendekatan konvensional

## **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 13 Medan pada bulan maret 2023 pada semester genap T.A. 2022/2023.

## **C. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Menurut Sugiyono (2017:80), populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMP Negeri 13 Medan T.A. 2022/2023 yang terdiri dari 10 kelas.

## 2. Sampel

Menurut Sugiyono (2013:81) menyatakan bahwa “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Dari semua kelas VIII SMP Negeri 13 Medan peneliti memilih dua kelas yang menjadi sampel. Teknik yang dilakukan dalam pemilihan sampel adalah *simple random sampling*.

### D. Prosedur Penelitian

Untuk melaksanakan penelitian ini akan ditempuh dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan
  - a. Mengajukan judul penelitian
  - b. Menentukan tempat dan waktu penelitian
  - c. Menentukan populasi dan sampel penelitian
  - d. Menentukan materi dan menyusun rancangan pembelajaran materi SPLDV dengan pendekatan matematika realistik
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Menentukan kelas sampel yang dimana kelas sampel ada dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol,
  - b. Melaksanakan *pre-test* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol,
  - c. Mengadakan pembelajaran pada kelas yang menggunakan pendekatan matematika realistik

- d. Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui adakah pengaruh matematika realistik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
3. Tahap akhir  
Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap akhir ini adalah:
    - a. Menghitung hasil dari *pre-test* dan *post-test* dari kedua kelas
    - b. Menarik kesimpulan dari data yang telah dianalisis.

## **E. Variabel Penelitian**

### **1. Variabel Bebas (X)**

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependent*) (Sugiyono, 2017:39). Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian adalah Pendekatan Matematika Realistik.

### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2017:39). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Observasi**

Observasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan pembelajaran di sekolah. Kegiatan observasi dilakukan kepada guru peneliti dan siswa untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi dalam proses pembelajaran berlangsung dinilai oleh bantuan guru mata pelajaran matematika di kelas tersebut.

### **2. Tes**

Tes sebagai instrumen pengumpulan data adalah serangkaian pernyataan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Riduwan, 2010:57). Tujuan tes ini adalah untuk mengetahui pengaruh belajar siswa setelah diajarkan dengan menggunakan pendekatan matematika realistik. Dalam penelitian ini diberikan *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah diberikan tindakan.

## **G. Instrumen Penelitian**

Instrumen-instrumen menggunakan untuk mengukur variabel sudah banyak teruji validitas dan reliabilitasnya. Sebelum tes dilakukan pada sampel, maka terlebih dahulu diuji coba untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tes. Sesudah diuji coba, soal yang sudah valid kemudian di validasi kembali oleh validator yang merupakan guru bidang mata pelajaran matematika, untuk



mengetahui apakah soal tersebut sudah sesuai dengan indikator dan tujuan yang ingin dicapai.

Proses yang digunakan untuk mengukur aspek tersebut, dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Uji Validitas Tes

Sebagaimana yang dikemukakan oleh Arikunto (2010:211) yang menjelaskan bahwa "Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen". Menurut Sugiyono (2017:121), instrumen yang valid apabila instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk menguji validitas tes, maka digunakan rumus Korelasi *Product Moment* terhadap nilai-nilai dari variabel X dan variabel Y sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2017:87})$$

Keterangan :

$r_{xy}$	: Koefisien korelasi variabel X dan variabel Y
N	: Jumlah item
x	: Nilai untuk setiap item
y	: Total nilai setiap item

Kriteria pengujian dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ , Jika:

$r_{hitung} > r_{tabel}$  maka soal dikatakan valid,

$r_{hitung} \leq r_{tabel}$  maka soal dikatakan tidak valid.

Untuk mempermudah perhitungannya, peneliti akan menggunakan program SPSS 22.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji validitas dengan SPSS 22.0 *for windows* :

1. Aktifkan program SPSS 22.0 *for windows*.
2. Buat data pada *Variable View*.
3. Masukkan data pada *Data View*.
4. Klik *Analyze* → *Correlate* → *Bivariate*, akan muncul kotak *Bivariate Correlation* masukkan “skor jawaban dan skor total” pada *Correlation Coeffiens* klik *person* dan pada *Test of Significance* klik “*two tailed*” → untuk pengisian statistik klik *options* akan muncul kotak statistik klik “*Mean and Standart Deviations*” → klik *Continue* → klik *Flag Significance Correlation* → klik *Ok*. (Situmorang, 2020: 38)

## 2. Uji Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kuesioner yang merupakan indikator dari variabel yang menunjukkan sejauh mana suatu instrumen atau alat pengukuran dapat digunakan (Khumaedi, 2012). Tujuan tes reliabilitas adalah untuk mengetahui apakah data yang sudah terkumpul dapat dipercaya atau tidak. Dalam pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan teknik Alpha Cronbach, dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{11} = \left( \frac{k}{(k-1)} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad \text{Arikunto (2016: 239)}$$

Keterangan :

- $r_{11}$  : Reliabilitas instrumen  
 $k$  : Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal  
 $\sum \sigma_b^2$  : Jumlah varians butir  
 $\sigma^2_t$  : Varians total  
 $i^2$  : Varians total

Dan rumus varians yang digunakan yaitu:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2017: 123)

Untuk menafsir harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dibandingkan dengan harga kritis r tabel *Product Moment*, dengan  $\alpha = 5\%$ .

Untuk menafsir harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dibandingkan dengan harga kritis r tabel *Product Moment*, dengan  $\alpha = 5\%$

**Tabel 3.2 Kriteria untuk Menguji Reliabilitas**

Kriteria	Keterangan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Reliabilitas tes sangat rendah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Reliabilitas tes rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Reliabilitas tes tinggi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Reliabilitas tes sangat tinggi

(Hutagalung, 2021)

Untuk mempermudah perhitungannya, peneliti akan menggunakan program SPSS 22.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji validitas dengan SPSS 22.0 *for windows* :

1. Aktifkan program SPSS 22.0 *for windows*.
2. Buat data pada *Variable View*.
3. Masukkan data pada *Data View*.
4. Klik *Analyze* → *Scale Reliability analysis*, akan muncul kotak *Reliability Analysis* masukkan “skor jawaban” ke items, pada model pilih alpha klik *Statistick, Descriptive for* klik *Scale continue* klik *OK*. (Situmorang, 2020: 38)

### 3. Uji Taraf Kesukaran

Menurut Lestari & Yudhanegara (dalam Melinda Didi Utama, 2018:18) menyatakan bahwa indeks kesukaran sangat erat kaitannya dengan daya pembeda, jika soal terlalu sulit atau terlalu mudah, maka daya pembeda soal tersebut menjadi buruk karena baik siswa kelompok atas maupun siswa kelompok bawah akan dapat menjawab soal tersebut dengan tepat atau tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat atau tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat.

Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut (Suherman, 2003) :

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

dengan :

IK = Indeks (tingkat) kesukaran

$\bar{x}$  = Rata – rata skor siswa

SMI= Skor maksimum ideal

Adapun klasifikasi interpretasi indeks (tingkat) kesukaran sebuah soal yang digunakan menurut Suherman (2003) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3** Interpretasi Skor Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (IP)	Interpretasi
IK = 1	Soal terlalu mudah
$0,7 < IK < 1$	Soal mudah
$0,3 < IK \leq 0,7$	Soal sedang
$0 < IK \leq 0,3$	Soal sukar
IK = 0	Soal terlalu sukar

#### 4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah).

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

dengan :

DP = Daya Pembeda

$\bar{x}_A$  = Rata – rata skor siswa l atas

$\bar{x}_B$  = Rata – rata skor siswa kelas bawah

SMI = Skor maksimum tiap butir soal

Klasifikasi daya pembeda yang digunakan adalah sebagai berikut

(Suherman, 2003) :

**Tabel 3.4** Interpretasi Skor Daya Pembeda

Daya Pembeda ( $DP$ )	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk

## H. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data pendekatan matematika realistik (X) dan data kemampuan pemahaman konsep matematis (Y) dari hasil penelitian menggunakan statistik deskriptif, yaitu mendeskripsikan, mencatat dan menganalisa data.

Analisis data dibagi tiga tahap yaitu:

### 1. Menghitung Nilai Rata-Rata & Simpangan Baku

Menghitung rata-rata untuk masing-masing variabel (Sudjana,2016: 67)

(dalam Hutagalung, 2021:55) dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

Menghitung varians masing-masing variabel (Rahmawati, Devillia, dkk,2020 : 48)

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)}$$

Menghitung simpangan baku masing-masing variabel (Rahmawati, Devillia, dkk,2020 : 48)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

$\bar{X}$	:	rata-rata
$s^2$	:	Varian
S	:	Simpangan Baku
$x_i$	:	nilai x ke-i
n	:	ukuran sampel

## 2. Uji Persyaratan Analisis Data

Sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan analisis data untuk uji pra-syarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Pengujian persyaratan analisis ini bertujuan untuk menentukan jenis statistik yang akan digunakan untuk analisis data.

Hasil uji normalitas data dan uji homogenitas akan dijelaskan sebagai berikut:

### a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan memeriksa apakah data variabel penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji ini bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah Uji Liliefors (Sudjana, 2016: 466) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pengamatan  $x_1, x_2, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus  $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  ( $\bar{x}$  dan  $s$  masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).

2. Untuk setiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

3. Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$ , maka

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

4. Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya. Mengambil harga mutlak yang paling besar antara tanda mutlak hasil selisih  $F(z_i) - S(z_i)$ , harga terbesar ini disebut  $L_0$ , kemudian harga  $L_0$  dibandingkan dengan harga  $L_{tabel}$  yang diambil dalam daftar kritis uji Liliefors dengan taraf  $\alpha = 0,05$  kriteria pengujian adalah terima data berdistribusi normal jika  $L_{tabel} > L_0$ , dalam hal lainnya hipotesis ditolak.

Untuk mempermudah perhitungan, peneliti akan menggunakan SPSS 22.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji normalitas dengan SPSS 22.0 *for windows* :

1. Aktifkan program SPSS 22.0 *for windows*.



2. Buat data pada *Variable View*.
3. Masukkan data pada *Data View*.
4. Klik *Analyze* → *Descriptive Statistics* → *Explore*, masukkan variabel ke dalam *dependent list* → klik *Plots*, centang *stem and leaf*, *Histogram*, dan *Normality Plots with Teast* → *Continue* → klik *Both* → klik *Ok*.
5. Kriteria pengambilan keputusan uji normalitas yaitu nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal sedangkan nilai signifikansi  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal. (Situmorang, 2020: 44)

#### b. Uji Homogenitas

Untuk melihat kedua kelas yang diuji memiliki kemampuan dasar yang sama terlebih dahulu diuji kesamaan variansnya. Untuk menguji kesamaan varians digunakan uji-F sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  kedua populasi mempunyai varians yang sama

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  kedua populasi mempunyai varians yang berbeda

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (\text{Sudjana, 2016: 249})$$

Keterangan:

$S_1^2$  : varian terbesar

$S_2^2$  : varian terkecil

Kriteria pengujian adalah : terima hipotesis  $H_0$  jika

$$F_{(1-\alpha)(n_1-1)} < F < F_{1/2 \alpha (n_1-1, n_2-1)}$$

Untuk taraf nyata  $\alpha = 0,05$ , dimana  $F_{\beta(m,n)}$  didapat dari daftar distribusi F dengan peluang  $\beta$ , dk pembilang =  $m$  dan dk penyebut =  $n$ .

### 3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan suatu langkah selanjutnya yang akan ditempuh. Sesuai dengan judul penelitian, maka peneliti mengajukan hipotesis dalam penelitian:

$H_0$  : Tidak ada pengaruh yang signifikan antara pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel Kelas VIII SMP Negeri 13 Medan T.A. 2022/2023.

$H_a$  : Ada pengaruh yang signifikan antara pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII SMP Negeri 13 Medan T.A. 2022/2023.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  : Nilai rata-rata kelas eksperimen

$\mu_2$  : Nilai rata-rata kelas control

Adapun teknik yang dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu:

**a. Uji-t**

Jika data dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji-t (Sudjana, 2016: 239).

Adapun rumus yang berlaku adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : Rata-rata hasil *pre-test* siswa

$\bar{x}_2$  : Rata-rata hasil *post-test* siswa

$S^2$  : Varians gabungan

$n_1$  : Jumlah siswa kelas *pre-test*

$n_2$  : Jumlah siswa kelas *post-test*

Selanjutnya harga  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan harga  $t_{tabel}$  yang diperoleh dari daftar distribusi t pada  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .

Kriteria pengujian uji-t adalah sebagai berikut:

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka terima  $H_0$ , jika sebaliknya  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

Untuk mempermudah perhitungannya, peneliti akan menggunakan program SPSS 22.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji validitas dengan SPSS 22.0 *for windows* :

1. Aktifkan program SPSS 22.0 *for windows*.
2. Buat data pada *Variable View*.
3. Masukkan data pada *Data View*.
4. Klik *Analyze* → *Correlate* → *Bivariate*, akan muncul kotak *Bivariate Correlation* masukkan “skor jawaban dan skor total” pada *Correlation Coeffiens* klik *person* dan pada *Test of Significance* klik “*two tailed*” → untuk pengisian statistik klik *options* akan muncul kotak statistik klik “*Mean and Standart Deviations*” → klik *Continue* → klik *Flag Significance Correlation* → klik *Ok*. (Situmorang, 2020: 38)

#### b. Uji Mann-Whitney

Apabila distribusi data tidak normal, maka pengujian hipotesis menggunakan analisis tes non parametrik dengan Uji Mann-Whitney. Prosedur Uji Mann-Whitney atau disebut juga Uji-U menurut Spiegel dan Stephens (Irawan, 2013: 53) adalah sebagai berikut:

1. Jumlah peringkat dari kelompok 2 dihitung dan diberi simbol  $R_2$

2. Langkah selanjutnya menghitung  $U_1$  dan  $U_2$  dengan rumus :

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

3. Dalam penelitian ini, jika  $n_1 > 10$  dan  $n_2 > 10$  maka langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

$$\mu_u = \frac{n_1}{n_2}$$

$$\sigma_u^2 = \frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}$$

4. Menghitung z untuk uji statistik, dengan rumus:

$$z = \frac{U - \mu_u}{\sigma_u}$$

Dimana nilai U dapat dimasukkan dari rumus  $U_1$  atau  $U_2$  karena hasil yang didapatkan akan sama. Nilai z di sini adalah nilai  $z_{hitung}$ , kemudian cari nilai  $z_{tabel}$ . Bandingkanlah nilai  $z_{hitung}$  dengan  $z_{tabel}$ .

5. Apabila nilai  $-z_{tabel} \leq z_{hitung}$ , maka  $H_0$  diterima, dan apabila diluar nilai tersebut, maka  $H_0$  ditolak.